

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. April 2001 (26.04.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/29520 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01F 23/26

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/10164

(22) Internationales Anmeldedatum:  
16. Oktober 2000 (16.10.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 49 985.3 15. Oktober 1999 (15.10.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SIE SENSORIK INDUSTRIE-ELEKTRONIK  
GMBH [DE/DE]; Edisonstrasse 2, 68519 Viernheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WINKENS, Frank  
[DE/DE]; Mohnstrasse 50, 67067 Ludwigshafen (DE).  
FRANK, Wolfgang [DE/DE]; Alexanderstrasse 22, 68519  
Viernheim (DE).

(74) Anwalt: MIERSWA, Klaus; Friedrichstrasse 171, 68199  
Mannheim (DE).

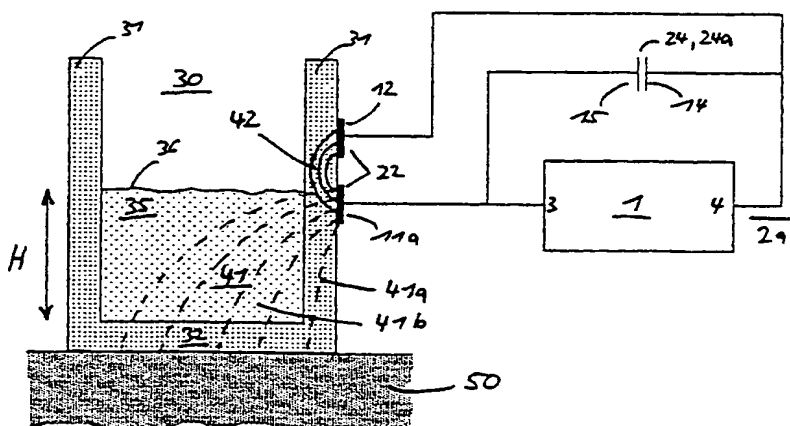
(81) Bestimmungsstaaten (national): AU, BG, BR, BY, CA,  
CN, CZ, EE, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KR, LT, LV, MX, NO,  
NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TR, UA, UG, US, ZA.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eura-  
sisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI,  
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CAPACITANCE SENSOR FOR DETECTING THE FILL LEVEL OF A MEDIUM IN A CONTAINER

(54) Bezeichnung: KAPAZITIVE SENSOREN ZUR DETEKTION DES FÜLLSTANDES EINES MEDIUMS IN EINEM BE-  
HÄLTER



(57) Abstract: The invention relates to a sensor comprising an amplifier which is capacitively charged in relation to a mass by a container and a medium constrained therein. Said amplifier is provided with a capacitance feedback whose dimensions are such that the amplifier oscillates exclusively when a critical content level is not attained. The capacitance feedback is influenced by the container in such a way that the capacitive charge of the amplifier input caused exclusively by the container is counteracted. According to the invention, the sensor only reacts to the capacitance of the medium in a manner which is essentially independent of the size of the container. The inventive sensor is also characterized in that it operates at a frequency enabling it to decide between a real and a fake fill level in the container by virtue of differences in the conductivity of the medium. Said fake fill level being caused by wetting or foam. Problems which sensors operating at a very high working frequency of more than approx. 50 MHz are prone to can however be avoided.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/29520 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- *Mit internationalem Recherchenbericht.*
- *Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.*

---

(57) **Zusammenfassung:** Ein erfindungsgemäßer Sensor umfaßt einen Verstärker, der durch einen Behälter und ein darin enthaltenes Medium kapazitiv gegen Masse belastet ist und der eine kapazitive Rückkopplung aufweist, die so dimensioniert ist, daß der Verstärker dann und nur dann oszilliert, wenn der kritische Füllstand nicht erreicht ist. Die kapazitive Rückkopplung wird erfindungsgemäß durch den Behälter so beeinflusst, daß die durch den Behälter allein verursachte kapazitive Belastung des Verstärkereingangs entgegengewirkt wird. Hierdurch wird erreicht, daß der Sensor weitgehend unabhängig von der Größe der Behälterkapazität allein auf die Kapazität des Mediums anspricht. Ein erfindungsgemäßer Sensor zeichnet sich ferner durch eine solche Arbeitsfrequenz aus, daß mit Hilfe der Leitfähigkeit des Mediums unterschieden werden kann zwischen einer massiven und einer scheinbaren, durch Benetzung oder Schaumbildung vorgetäuschten Füllung des Behälters mit dem Medium, jedoch diejenigen Probleme weitgehend vermeidet, mit denen Sensoren mit sehr hoher Arbeitsfrequenz von über ca. 50 MHz behaftet sind.